

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1994-173589

DERWENT-WEEK: 199421

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Effective use of animal faeces in a
closed environment - by growing fly maggots on soil,
separating humus-rich soil for fertiliser, larvae for
animal feed and bio-gas fuel

PATENT-ASSIGNEE: TAKENAKA KOMUTEN CO [TKEN]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0270215 (October 8, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	
LANGUAGE	MAIN-IPC	
JP 06116073 A	April 26, 1994	N/A
004	C05F 003/00	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 06116073A	N/A	
1992JP-0270215	October 8, 1992	

INT-CL (IPC): A01G007/00, A01K067/033, A23K001/00,
B64G001/42,
C05F003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06116073A

BASIC-ABSTRACT:

Method comprises (1) producing humic soil and biomass of larvae and concurrently generating gas from animal feces by the life activity of flies, (2) utilising the humic soil as an organic fertilizer or culture medium, and biological materials for animal feeds and (3) utilizing gas

produced as a fuel.

The fly is pref. *Sinanthropus* sp. (*Musca*) which grows in organic feces at 20-90% of humidity and pH 4.5-9.0

USE - The process is used to treat human or animal faeces during space travel, etc. The soil produced contains, e.g., 12.7 % of proteins, 16.6% of cell tissues, more than twice of NH₃ and H₃PO₄ compared to the raw material and more than 250 times of vitamin B12 compared to the raw material, and it increases crop yields and decreases infection.

In an example, eggs of *Sinanthropus* sp. fly (300 g) was mixed with animal organic feces (hen feces) (1 t) and utilized a life activity of the fly. After 5 days, 400 kg humic soil and up to 200 kg of biomass of larvae were produced. 12.7 % of protein and 16.6% of cell tissue were found in the humic soil. The amounts of NH₃ and H₃PO₄ were doubled and the amount of vitamin B12 was more than 250 times compared to those in the initial raw material. Also 60% of protein and 30% of fat were contained in the biomass produced. The humic soil obtained was used as a compost for champignon cultivation and, as a result, yield of mushroom was increased to 3-4 kg/m² and harvest period was shortened to 6-9 weeks.

The biomass was added to animal feed and 40% of the feed was substituted. Also methane gas obtained was effectively used as a fuel.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

TITLE-TERMS: EFFECT ANIMAL FAECES CLOSE ENVIRONMENT GROW FLY MAGGOT SOIL
SEPARATE HUMUS RICH SOIL FERTILISER LARVA
ANIMAL FEED BIO GAS FUEL

DERWENT-CLASS: C04 D13 D15 P13 P14 Q25

CPI-CODES: C04-A09J; C04-B04B2; C04-D03; C04-P01C;
C10-J02; C11-A; C14-T04;
D04-A01J; D04-A01P;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M1 *01*
Fragmentation Code
M423 M782 M903 P113 V400 V404 V600 V633 V645

Chemical Indexing M2 *02*

Fragmentation Code
M210 M211 M320 M416 M610 M620 M782 M903 M904 M910
Q413
Specfic Compounds
00323M
Registry Numbers
0323U

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 0323U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-079311
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-136955

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-116073

(43)公開日 平成6年(1994)4月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
C 05 F 3/00		7057-4H		
A 01 G 7/00	A	9318-2B		
A 01 K 67/033	5 0 2	9123-2B		
A 23 K 1/00	1 0 4	9123-2B		
B 64 G 1/42		9253-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-270215

(22)出願日 平成4年(1992)10月8日

(71)出願人 000003621

株式会社竹中工務店

大阪府大阪市中央区本町4丁目1番13号

(72)発明者 関 清

東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会
社竹中工務店東京本店内

(72)発明者 山口 育雄

東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会
社竹中工務店東京本店内

(72)発明者 平田 康浩

東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会
社竹中工務店東京本店内

(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

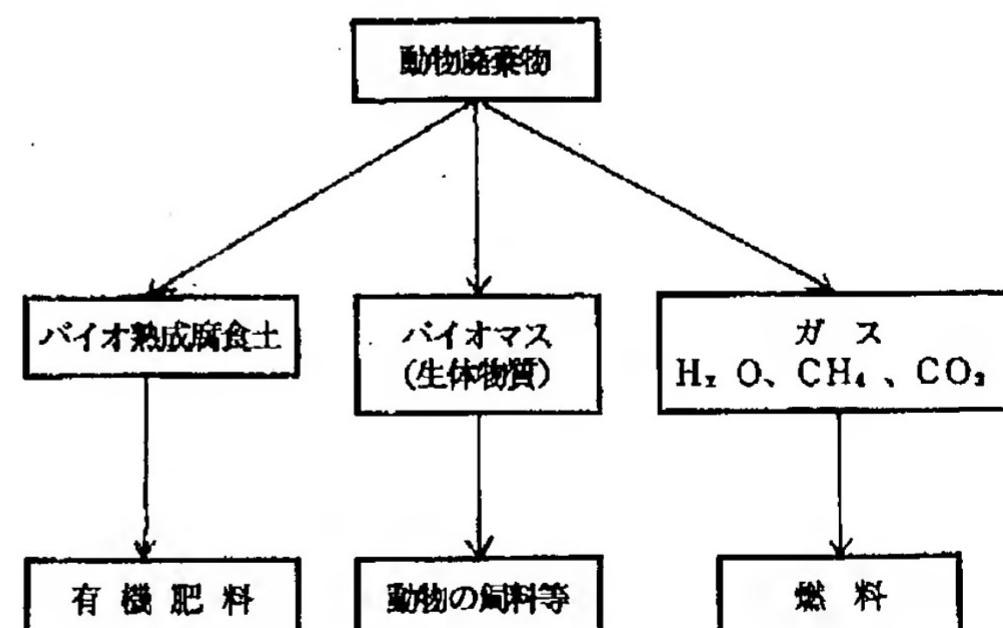
最終頁に続く

(54)【発明の名称】閉鎖環境における動物廃棄物の有効利用方法

(57)【要約】

【目的】宇宙空間等の閉鎖環境下における人や動物の有機廃物を有効利用する方法を提供すること。

【構成】人や動物の有機廃棄物をハエ、特にシナントロップス種のハエの生命活動によりバイオ熟成腐食土と幼虫の生体物質と共にガスを発生させ、バイオ熟成腐食土を有機肥料として利用し、生体物質を動物の飼料又は微生物による栽培用として利用しガスを燃料として利用する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動物廃棄物をハエの生命活動の作用によりバイオ熟成腐食土と幼虫の生体物質とを生産させると共にガスを発生させ、前記バイオ熟成腐食土を有機肥料として利用すると共に前記生体物質を動物の飼料又は微生物による栽培用として利用し、前記ガスを燃料として利用することを特徴とする閉鎖環境における動物廃棄物の有効利用方法。

【請求項2】 前記ハエがシナントロップス種からなることを特徴とする請求項1の閉鎖環境における動物廃棄物の有効利用方法。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は閉鎖環境における動物廃棄物の有効利用方法に係り、特に宇宙空間等の閉鎖環境において人やその他の動物の有機廃棄物を処理して有機肥料、動物の飼料及び燃料等に有効利用するための方法に関する。

【0002】

【従来の技術】宇宙空間等の閉鎖環境においては、人やその他の動物の廃棄物を有効に利用することは閉鎖環境における汚染を防止し、これらを貴重な有効物質に変えることは有効な手段である。しかしながら、一般には上記のような有機廃棄物を有効利用するためには、その利用率が高いことが条件であり、短期間で効率良く有効利用物質を得ることが望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、宇宙空間等の閉鎖空間において人やその他の動物の有機廃棄物を有効に利用するための方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明は、動物廃棄物をハエの生命活動の作用によりバイオ熟成腐食土と幼虫の生体物質とを生産させると共にガスを発生させ、前記バイオ熟成腐食土を有機肥料として利用すると共に前記生体物質を動物の飼料又は微生物による栽培用として利用し、前記ガスを燃料として利用することを特徴とするものである。

【0005】本発明において閉鎖環境とは、宇宙空間、その他の閉鎖環境を含み、その閉鎖環境下において人や他の動物等の有機廃棄物を処理してその処理物を全て有効な物質として利用することである。

【0006】これらの人や動物等の有機廃棄物をハエの生命活動により処理する。このためのハエとしては、特にある種のシナントロップス種のハエ（イエバエ）が好適であり、この種のハエは繁殖力が大きく急成長し、湿度が20%~90%、pHが4.5~9.0の極めて広い範囲の有機廃棄物中で発育する。

【0007】この種のハエの場合、例えば人や他の動物の有機廃棄物中で発育させる場合、特別の準備なし

2

にこれらの廃棄物から極めて貴重なバイオ熟成腐食土が得られる。このバイオ熟成腐食土には、例えば蛋白質12.7%及び細胞組織16.6%を含有している。またバイオ熟成腐食土中のアンニモニア及び磷酸の含有量は最初の原料（人やその他の動物の有機廃棄物）と比較して2倍以上含有されており、一方バイオ熟成腐食土中のビタミン12は最初の原料と比較して250倍以上となる。

【0008】このバイオ熟成腐食土は、概観は粉末状であり脱臭された物質である。また人やその他の動物の有機廃棄物をハエの生命活動により処理した場合、上記したバイオ熟成腐食土の他に幼虫のバイオマス（生体物質）が生産される。有機廃棄物の再生産者である幼虫は60%までの蛋白質及び30%までの脂肪を含有している。この蛋白質は全ての必須アミノ酸を含有しており、脂肪は粘性の液状であり、かなりの量の不飽和及び半不飽和状の高度の脂肪酸を含有している。

【0009】このようなハエの幼虫の生命活動の作用によって利用対象の有機廃棄物の微生物（バクテリア）感染率は著しく低下することが判明している。

【0010】上記のようにして得られるバイオ熟成腐食土は、植物の成長用に有機肥料（培養土）として利用することによって農作物の収穫を高め、害虫及び病気感染率を著しく低下することができる。例えば、温室でバイオ熟成腐食土を利用した際にキュウリの結実は3日~4日早く始まり、収穫は3.5Kg/m²に増量することができる。また試験場に線虫類の虫えいの発生源が発生した場合、その感染はかなり遅れ、感染率は最小限とすることができます。また数棟の温室においては植物は枯れることなく生育期の最後まで結実を続けることができる。

【0011】また、バイオ熟成腐食土は、シャンピニオン（松茸科、はら茸）の栽培用の堆肥（コンポスト）に応用することができる。この場合、キノコの収穫量が3~4Kg/m²に増大し、一方採集期は6~9週間短縮することができる。

【0012】また、バイオ熟成腐食土と共に生産されるバイオマス（生体物質）は特に成長速度が速められるために動物の子の飼育に有望である。被験動物の生化学的指標は、生理学的規格内である。被験動物の肉は、通常、非常に多汁で、香ばしく、風味試験では、監視動物よりも著しく優れていた。このバイオマスを動物の定量飼料に添加することによって、飼料の40%までを代替えすることができ、著しくコストを低下させ、最終製品の生産量を増大させることができる。

【0013】このバイオマスは同様に、微生物産業にも、食用キノコの菌糸体の栽培目的で、有機ミネラル混合物製造用としてキノコ栽培業にも、うまく応用できる。

【0014】またバイオマス（生体物質）は、上記したような動物の子の飼料としてのみでなく、魚のエサ等に

50

も利用することができる。

【0015】バイオマス（生体物質）の分離手段には、用いられるハエの幼虫に好適な走性を利用する手段が挙げられる。例えば、光走性を利用した場合、用いたハエの幼虫に正の光走性があれば、バイオマス混合バイオ熟成腐食土に光を照射するだけで、光源に向かってハエの幼虫の移動が始まり、容易にバイオ熟成腐食土から分離する。負の光走性であれば同様に、バイオマス混合バイオ熟成腐食土に光を照射するだけで、照射された部分からの移動が始まり、容易に分離する。また、光走性に限らず、化学走性、電気走性、酸素走性、音波走性等を利用することができる。分離後、得られたバイオマスは、洗浄し、種々の用途に用いられる。

【0016】次に入や他の動物の有機廃棄物をハエの生命活動の利用によってガスが発生する。このガスは、例えば H_2O 、 CH_4 、 CO_2 等の成分を含んでおり、これらの成分中、特にメタンガス(CH_4)を燃料として利用する。上記のようにして人や動物の有機廃棄物はハエの生命活動の利用によって最終的には有機肥料、動物の子の飼育、等に利用されると共に燃料として利用され、閉鎖環境下において有効利用される。

【0017】本発明の閉鎖環境における動物廃棄物の有効利用方法は、宇宙空間の閉鎖環境に限らず、地球上においても一定の閉鎖環境下における動物廃棄物の有効利用としても応用することができる。例えば豚糞の従来の鉱化及び消毒の方法では、例えば数年かかることがあったが、本発明の方法を応用することによって全体で5日間で処理を行うことができる。更に養鶏場における鶏糞に対しても本発明方法を応用することによって鶏糞を有効利用できる。また、処理済み廃棄物中ではハエの散乱、繁殖はおこらないため、本発明の方法をハエ対策のバイオ技術としても応用することができる。

【0018】上記のように本発明の方法は宇宙空間の他に地球上の閉鎖空間においても応用できるが、例えば本発明の方法を適用するための工場建設面積は、畜産農場の建設面積の10~15%程度で足り、生産効率の向上

により、廃棄物有効利用のための建設面積をより縮小することができる。

【0019】

【実施例】次に動物の有機廃棄物（鶏糞）1トンに対し、シナントロップス種のハエの卵300gを混入し、ハエの生命活動を利用してした。この時5日間でバイオ熟成腐食土が400Kgと200Kgまでの幼虫のバイオマスが生産され、このバイオ熟成腐食土中の蛋白質は12.7%、細胞組織は16.6%であった。またアンモニア及び磷酸の含有量は最初の原料（有機廃棄物）と比較して2倍以上含有されており、一方ビタミン12は250倍以上であった。また生産されたバイオマス（生体物質）は60%の蛋白質を含み、30%の脂肪を含有していた。

【0020】得られたバイオ熟成腐食土をシャンピニヨンの栽培用の堆肥として利用した結果、キノコの収穫量が3~4Kg/m²に増大し、採集期は6~9週までに短縮された。

【0021】一方、バイオマスを動物の定量飼料に添加したところ、飼料の40%までを代替えすることができた。

【0022】また、得られたガス中のメタンガスは燃料として有効利用することができた。

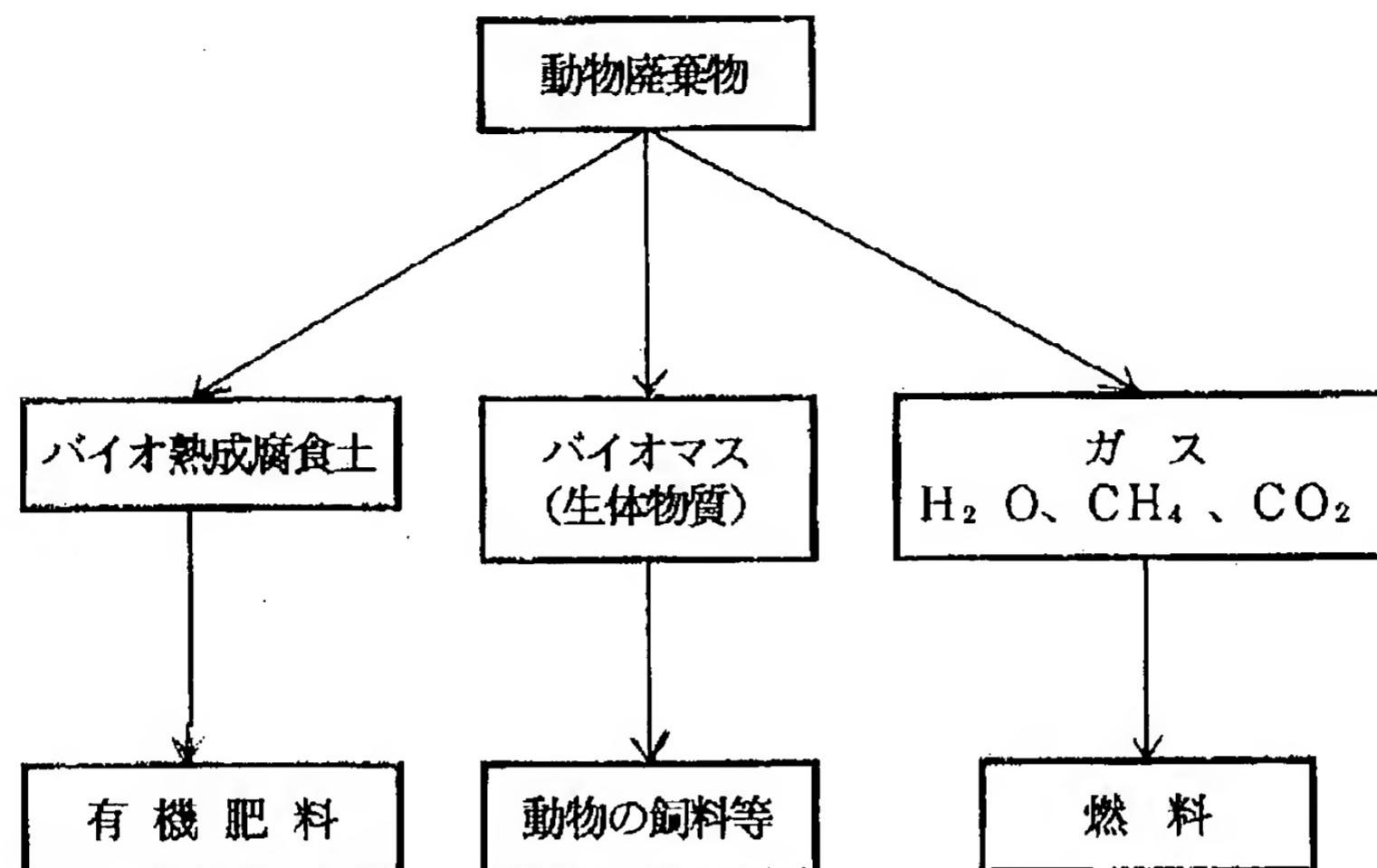
【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば宇宙空間等の閉鎖環境下において、人やその他の動物の有機廃棄物からバイオ熟成腐食土及びバイオマス（生体物質）を生成させ、かつガスを発生させ、バイオ熟成腐食土を有機肥料として利用し、生体物質を動物の飼料等に有効利用することができると共に、発生するガスを燃料として利用することができるため、閉鎖空間において人や動物の有機廃棄物を全て有効利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の閉鎖環境における動物廃棄物の有効利用方法の例を示す説明図である。

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 伸夫
東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会
社竹中工務店東京本店内

(72)発明者 高井 浩一郎
東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会
社竹中工務店東京本店内